



BELLUZZI - FIORAVANTI

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

C.F. 91337340375

via G.D. Cassini,3 - 40133 BOLOGNA

Tel. 051 3519711 - FAX 051 563656

www.iisbelluzzifioravanti.gov.it - bois02300g@istruzione.it

A.S. 2020/21

Documento del Consiglio di Classe

ex Art. 10 O.M. n. 53/2021

Classe 5CM

Coordinatore Prof. Alberto Cavaciuti

Il documento contiene:

- Presentazione della scuola
- Presentazione dell'Indirizzo
- Quadro orario
- Elenco docenti della classe quinta per materia
- Elenco studenti
- Relazione sulla classe
- Attività/progetti svolti dalla classe
- Percorsi e progetti svolti nell'ambito del previgente insegnamento di Cittadinanza e Costituzione (Progetti di educazione alla legalità, incontri, conferenze, ecc.)
- Percorsi e progetti svolti nell'ambito dell'insegnamento dell'Educazione Civica
- Moduli realizzati con metodologia CLIL
- Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (già percorsi ASL; dettagliare tipologia del percorso e monte ore se uguale per l'intero gruppo classe)
- Nuclei tematici trasversali/interdisciplinari
- Contenuti disciplinari

- Elenco (Art. 10 c.1 lett. b) dei testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno, che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio (Art. 18 comma 1, lettera b)

Allegati:

- Elenco dei candidati recante l'argomento assegnato a ciascun candidato per la realizzazione dell'elaborato concernente le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio di cui all'articolo 18, comma 1, lettera a) O.M. 53/2021

- Piani didattici personalizzati per alunni DSA [Allegato riservato, in busta chiusa]

Presentazione della scuola

L'IIS BELLUZZI-FIORAVANTI di Bologna è attivo da oltre sessantacinque anni nel territorio bolognese. Attualmente nell'Istituto Tecnico vi sono quattro indirizzi:

- CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
- INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
- MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
- ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE
- TRASPORTI E LOGISTICA

Sono attive per questi indirizzi le seguenti articolazioni:

- CHIMICA E MATERIALI
- BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI
- INFORMATICA
- TELECOMUNICAZIONI
- MECCANICA E MECCATRONICA
- ELETTRONICA
- AUTOMAZIONE
- LOGISTICA

Nell'Istituto Professionale - nuovo ordinamento, è invece attivo l'indirizzo di

- MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA

Con le opzioni , per le classi del triennio di nuovo ordinamento, di:

- MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLO (curvatura 45.20.10 Riparazioni meccaniche di autoveicoli)
- INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI, IDRAULICI ED ALTRI LAVORI DI COSTRUZIONE E INSTALLAZIONE (curvatura 43.21.02 Installazione di impianti elettronici, inclusa manutenzione e riparazione)

Presentazione dell'indirizzo della classe 5CM

Indirizzo MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

Articolazione/opzione Meccanica

Il Diplomato in “Meccanica, Meccatronica ed Energia”:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici;
- nelle attività produttive d’interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell’esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.

Quadro orario

MECCANICA, MECCATRONICA ed ENERGIA

TECNICO TECNICO TECNICO TECNICO TECNICO TECNICO

Il Diplomato in "Meccanica, Meccatronica ed Energia":

- ✓ ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici;
- ✓ nelle attività produttive d'interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.

DISCIPLINE	1° biennio		2° biennio		5° anno
	ANNO I	ANNO II	ANNO III	ANNO IV	ANNO V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Storia	2	2	2	2	2
Geografia generale ed economica	1				
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di matematica			1	1	
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate	Scienze della Terra e Biologia				
	Fisica				
	Chimica				
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie informatiche	3 (2)				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Meccanica, macchine ed energia			4 (2)	4 (2)	4 (2)
Sistemi e automazione			4 (2)	3 (2)	3 (2)
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			5 (2)	5 (3)	5 (4)
Disegno, progettazione e organizzazione industriale			3 (2)	4 (2)	5 (2)
	33 (5)	32 (3)	32 (8)	32 (9)	32 (10)

Solo per un corso:

Progetto di filosofia (ore annue)	25*	25*	20*	20*	20*
-----------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----

*Ore in compresenza con diverse discipline a seconda della tematica scelta

I docenti della classe 5CM

Materia	Docente
Lingua e letteratura italiana	Lombardi Vallauri Martina
Storia, cittadinanza e costituzione	Lombardi Vallauri Martina
Lingua inglese	Cirillo Patrizia
Matematica	Angiolini Silvia
Meccanica, macchine ed energia	Amidei Andrea Viola Anthony (Lab.)
Sistemi e automazione	Cavaciuti Alberto De Stefano Fabio (Lab.)
Tecnologie meccaniche di processo prodotto	Trasforini Alessandro Polcari Ulderico (Lab.)
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	Privitera Sabrina Polcari Ulderico (Lab.)
Educazione civica	Tutti i docenti del consiglio di classe Docente referente: Lombardi Vallauri Martina
Scienze motorie e sportive	Spadafora Luca
Religione cattolica/Attività alternative	Roselli Veronica

Relazione sulla classe

La classe è composta da 23 studenti tutti provenienti dalla 4CM, 1 studente ha svolto il quarto anno negli USA riunendosi alla classe durante gli ultimi giorni dell'anno scolastico precedente. Nella classe è inserito uno studente con certificazione DSA. All'inizio del corrente anno scolastico la classe si è presentata leggermente migliorata rispetto all'anno precedente e ha dimostrato di partecipare in maniera attiva alle lezioni anche se per alcuni studenti permanevano vivacità e tendenza alla distrazione. Durante il corso del primo quadrimestre il comportamento della classe è rimasto stabile, gli studenti sono generalmente disciplinati. A causa di uno studio a casa discontinuo, le insufficienze durante l'anno sono state numerose. Le insufficienze gravi sono poche e concentrate su alcuni studenti in difficoltà a causa di un impegno molto discontinuo e soprattutto per le lacune pregresse. Particolarmente rilevanti appaiono le lacune pregresse in lingua inglese che hanno indotto a ridurre notevolmente gli obiettivi iniziali. Durante il periodo di didattica a distanza la frequenza è stata regolare per quasi tutti gli studenti. Durante il secondo quadrimestre lo studio è stato discontinuo e spesso superficiale.

Percorsi e progetti svolti nell'ambito dell'insegnamento dell'Educazione Civica Percorsi di cittadinanza e costituzione

Fair play: valori etici dello sport.

Insieme per capire, Fondazione Corriere della sera. Informazione online. Quale è il prezzo?

Insieme per capire, Fondazione Corriere della sera. Sano per noi sostenibile per il pianeta.

Insieme per capire, Fondazione Corriere della sera. Il mondo al tempo del Covid. L'ora dell'Europa?

Insieme per capire, Fondazione Corriere della sera. Legalità e lotta alla mafia.

Insieme per capire, Fondazione Corriere della sera. La Costituzione spiegata ai ragazzi.

Assemblea di Istituto. Giorno della memoria. Video La liberazione di Auschwitz - Alessandro Barbero.

Assemblea di Istituto. Giornata internazionale per i Diritti della Donna. Video di RAI Cultura: Donne della Costituente; Lotte sociali per la parità dei diritti; Articolo 3 e contributo di Nilde Iotti; Ruolo delle donne nella Resistenza.

Assemblea di Istituto. Anniversario della Liberazione d'Italia del 25 Aprile. "L'uomo che verrà", film di Giorgio Diritti, 2009.

Gianni Gentile, Luigi Ronga; *Guida allo studio della storia, Corso di Storia, Cittadinanza e Costituzione*, volume 5; Editrice La Scuola.

Moduli:

Facciamo la pace?

Un mondo complesso.

Educazione alla legalità. Educazione finanziaria. Servizi bancari Retail. Unigens Formazione.

Moduli realizzati con metodologia CLIL

Per quanto riguarda i moduli realizzati con la metodologia CLIL nello svolgimento della programmazione didattica della Classe 5CM è stata dal Consiglio di Classe individuata la materia di TMPP. A questo proposito è stato affrontato un modulo parallelo alla programmazione ordinaria di logistica e magazzino, articolato secondo i punti schematicamente definiti nel seguito:

1. Definizione dei quadri QCER per l'accertamento formale delle competenze linguistiche;
2. Importanza delle competenze linguistiche nei contesti relativi alla formazione ed al lavoro;
3. “*Features of warehouse management*” e loro definizione nell’ambito dell’industria di processo;
4. Lettura di un catalogo industriale Veeqo inerente le modalità di progettazione e gestione del magazzino, in lingua inglese, con indicazione e commento delle caratteristiche principali riportate nello stesso;
5. Articoli tecnici riguardanti Logistica, Magazzino e Supply Chain nell'ottica del processo e del prodotto industriale (Cfr. “*Logistics. Transportation and warehouse in supply chain*”, J. Kondratjev);
6. “*Logistic Design Points*” e loro ruolo nella progettazione di uno spazio logistico per l’industria di processo;
7. Definizioni di Layout e sue applicazioni principali negli ambiti logistico ed impiantistico.

Le lezioni si sono svolte in modalità frontale, tenendo conto delle disposizioni vigenti a seguito dell'emergenza sanitaria da SarsCov-2.

Alessandro Trasforini
Docente di TMPP

Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento

Per la classe 5CM nel corso del triennio è stato programmato un percorso PCTO di **243 ore** così articolato:

Anno scolastico 2018-2019: l'intero gruppo classe, ha svolto le seguenti attività per un totale di **96 ore**:

- Corso sulla sicurezza (16 ore)
- Progetto MAST-expedition: Idee e tecniche di realizzo di un processo di smistamento e confezionamento di prodotti.

Anno scolastico 2019-2020: per l'intero gruppo classe sono stati organizzate 3 settimane di tirocinio in azienda per un totale di **120 ore** ma a causa delle restrizioni dovute alla pandemia Covid-19 le attività in azienda sono state interrotte dopo la prima settimana.

Anno scolastico 2020-2021: a causa del perdurare delle restrizioni dovute alla pandemia da Covid-19 non è stato possibile recuperare le 2 settimane di tirocinio in azienda, la classe è stata invitata a partecipare alle seguenti attività di orientamento in uscita:

- incontro con docenti dell'Università di Bologna (2 ore);
- Mini-Master in Logistica 2020/2021 (6 ore);
- manifestazione di orientamento di Ateneo organizzata dall'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna (8 ore);
- presentazione del corso IFTS Tecnico della programmazione e del collaudo di macchine automatiche (1 ora);
- Tolec organizzata dall'Università di Bologna (2 ore);
- incontro "Ruolo, compiti, attività e carriere nell'Esercito Italiano" (1ora);
- presentazione da parte di Fondazioni ITS Emilia Romagna dei corsi: Maker, TEC, Logistica (2 ore);
- incontro informativo progetto "Alternativo pro 2019 – bando 2 - classi quinte", Bando per l'assegnazione di borse di studio per percorsi di tirocinio all'estero finanziati dal programma Erasmus+ (1 ora);
- presentazione Laurea Professionalizzante in Meccatronica, di cui il nostro istituto è partner (1 ora);
- incontro introduttivo del progetto "Lavoropiù goes to school", che offre opportunità di orientamento in convenzione con Lavoropiù S.p.A. agenzia per il lavoro (1 ora);
- Webinar con ANPAL Servizi sul tema: rielaborazione dei percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO) in relazione all'esame di stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione (2 ore).

**Nuclei tematici trasversali/interdisciplinari
(corredati di eventuali fonti iconografiche e documentali)**

1° - INDUSTRIA 4.0

INDUSTRIA 4.0	
Argomento	Materia
Naturalismo e Verismo. Le differenti visioni del progresso all'affermarsi società industrializzata. La narrativa di Giovanni Verga.	ITALIANO
La seconda rivoluzione industriale. La società di massa. Il Positivismo. La rivoluzione russa, la NEP e i piani quinquennali. Il miracolo economico.	STORIA
Equazioni differenziali del moto: applicazioni alle leggi della meccanica.	MATEMATICA
Lavorazioni non convenzionali: dal getto ad acqua, al laser e agli ultrasuoni.	TECNOLOGIE MECCANICHE
Moti e meccanismi negli ingranaggi e nella trasmissione con cinghie nella progettazione industriale.	MECCANICA
Sistemi di controllo nell'automazione integrata e flessibile con controllo tramite componenti Sensori e Trasduttori.	SISTEMI E AUTOMAZIONE
Dal disegno manuale al CAD con le norme di uso specifico per la meccanica quali ingranaggi e tolleranze.	D.P.O.I.

2° - ENERGIA SOSTENIBILE

ENERGIA SOSTENIBILE	
Argomento	Materia
Simbolismo e Decadentismo. Il poeta e la natura. La poesia di Gabriele D'Annunzio e Giovanni Pascoli.	ITALIANO
La crisi del 1929, l'impossibilità della crescita illimitata, lo squilibrio tra economia e finanza.	STORIA
Sano per noi, sostenibile per il pianeta.	EDUCAZIONE CIVICA
Driverless cars Selfwareness	INGLESE

Calcolo integrale: integrali definiti per il calcolo del lavoro e della potenza sviluppata. Prove di laboratorio Vickers e Brinell: Calcolo del volume del tester con il calcolo integrale.	MATEMATICA
Gestione dei rifiuti nell'industria di processo. Smaltimento dei rifiuti nell'industria di processo. Logistica integrata e pianificazione di forme logistiche sostenibili.	TECNOLOGIE MECCANICHE
Risorse energetiche rinnovabili e relative trasformazioni termodinamiche. Analisi delle diverse forme di energia disponibili e del lavoro innovativo che si compie con il loro utilizzo. Impiego di motori a combustione interna.	MECCANICA
Dalla rilevazione di campi elettromagnetici con sensori ad effetto Hall all'impiego di attuatori elettrici.	SISTEMI E AUTOMAZIONE
Layout d'impianto per reparto o in linea. Tecniche di programmazione del lavoro con analisi del diagramma di Gantt.	D.P.O.I.

3° - RESILIENZA

RESILIENZA	
Argomento	Materia
La poesia di guerra, Giuseppe Ungaretti. Il pessimismo attivo, Eugenio Montale. Emilio Lussu, Un anno sull'altipiano. Primo Levi, Se questo è un uomo. Cesare Pavese, La luna e i falò. Ernest Hemingway, Per chi suona la campana.	ITALIANO
La grande guerra, guerra di posizione. L'antifascismo. La Resistenza.	STORIA
"Eveline" by James Joyce The Originals by Adam Grant	INGLESE
Equazioni differenziali utilizzate come modellizzanti di un sistema complesso, ad esempio resistenza e condensatore. resilienza, intesa come la capacità che devono avere i nostri sistemi di assorbire l'urto di un evento imprevisto sapendosi adattare senza perdere la loro funzionalità, visto come sistema complesso da analizzare con equazioni differenziali.	MATEMATICA
Proprietà dei materiali sottoposti a trattamenti termici o termochimici.	TECNOLOGIE MECCANICHE

Strutture, sollecitazioni e resistenza meccanica con relative verifiche di sicurezza di organi meccanici utilizzati nei meccanismi come assi, alberi o biella-manovella.	MECCANICA
Resilienza intesa come riluttanza elettrica in un sistema elettrico in presenza di traferro per macchine statiche come il trasformatore elettrico monofase e trifase o per motori elettrici.	SISTEMI E AUTOMAZIONE
Cicli di lavorazione dal grezzo-semilavorato al pezzo finito con lavorazione alle macchine utensili.	D.P.O.I.

4° - LIMITI DELLA SCIENZA

LIMITI DELLA SCIENZA	
Argomento	Materia
La reazione al Positivismo. Simbolismo e Decadentismo. Il mistero della natura e il poeta veggente. La poesia di Gabriele D'Annunzio e Giovanni Pascoli. La cultura della crisi del primo Novecento.	ITALIANO
La bomba atomica. La minaccia nucleare e la guerra fredda.	STORIA
Geometria solida: modelli semplificati di cristalli che si possono trovare nei metalli. Tetraedro, cubo, piramide. Caratteristiche e volumi.	MATEMATICA
Materiali innovativi e ricerca dei materiali innovativi. Nanotecnologie, nanomateriali e nanoscienze.	TECNOLOGIE MECCANICHE
Limite di fatica e di resistenza di organi meccanici come ruote dentate o di giunti di collegamento e perni.	MECCANICA
Condizioni di utilizzo dei motori elettrici negli ambienti industriali.	SISTEMI E AUTOMAZIONE
Tecniche di progettazione e gradi di tolleranze dimensionali e geometriche con rappresentazione limite della rugosità superficiale.	D.P.O.I.

5° - LE RIVOLUZIONI INDUSTRIALI

LE RIVOLUZIONI INDUSTRIALI	
Argomento	Materia
Naturalismo e Verismo. Le differenti visioni del progresso all'affermarsi società industrializzata. La narrativa di Giovanni Verga.	ITALIANO
La seconda rivoluzione industriale. La società di massa. Il Positivismo. La rivoluzione russa, la NEP e i piani quinquennali. Il miracolo economico.	STORIA
The Industrial Revolution	INGLESE
Evoluzione delle lavorazioni meccaniche in rapporto al progresso tecnologico	TECNOLOGIE MECCANICHE
Vapore d'acqua	MECCANICA
Vantaggi e svantaggi dell'utilizzo dei motori elettrici.	SISTEMI E AUTOMAZIONE

6° - L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE	
Argomento	Materia
I limiti della conoscenza e la cultura della crisi di primo Novecento. La narrativa psicologica in Europa e in Italia. Luigi Pirandello e Italo Svevo.	ITALIANO
Artificial Intelligence versus Humans The future of Internet	INGLESE
Metodi statistici legati all'industria di processo. Evoluzione dei metodi statistici legati all'industria di processo.	TECNOLOGIE MECCANICHE
Sistemi di controllo nell'automazione integrata e flessibile con controllo tramite componenti Sensori e Trasduttori.	SISTEMI E AUTOMAZIONE

Contenuti disciplinari

MATEMATICA

Docente: Prof.ssa Silvia Angiolini

Libro di testo adottato: Bergamini M. - Trifone A. - G. Barozzi – MATEMATICA.VERDE 2ED. - VOLUME 5 (LDM)

– Casa Editrice “Zanichelli”

Altri sussidi didattici: Appunti, schede fornite dall’insegnante, link, Video.

Presentazione della classe

La classe risulta essere molto eterogenea: un ristretto numero di studenti si è impegnato costantemente e con serietà durante tutto l’anno scolastico, ottenendo ottimi risultati con punte di eccellenza; un buon numero di studenti si è impegnato ma non sempre con costanza, ottenendo comunque risultati discreti; altri studenti hanno ottenuto risultati sufficienti, non sempre impegnandosi in maniera adeguata; altri ancora hanno ottenuto scarsi risultati. Alcuni alunni si sono limitati a studiare solo nei giorni precedenti ai compiti e alle interrogazioni. Altri alunni, pur impegnandosi, hanno riscontrato difficoltà nello studio individuale della materia soprattutto durante il periodo di DAD.

PROGRAMMA SVOLTO

Contenuti

Modulo 0: Studio completo di funzione

- a) Recupero dei prerequisiti: Classificazione di funzioni e Calcolo del dominio di funzioni algebriche razionali intere e fratte, irrazionali e trascendenti logaritmiche ed esponenziali;
- b) Recupero dei prerequisiti: Simmetrie, intersezione con gli assi, segno ricerca degli asintoti.
- c) Recupero dei prerequisiti: Ricerca di massimi, minimi e flessi con calcolo di derivata prima e seconda.
- d) Recupero dei prerequisiti: Grafico completo di una funzione

Modulo 1: Integrali

- a) Integrali indefiniti: Primitiva di una funzione, proprietà degli integrali indefiniti, integrali indefiniti immediati, integrazione per sostituzione, integrazione per parti, integrazione di funzioni razionali fratte;
- b) Integrali definiti: Problema delle aree, area del trapezoide, definizione di integrale definito, Teorema della Media, Teorema Fondamentale del Calcolo Integrale, calcolo delle superfici piane, area compresa tra due curve, calcolo dei volumi (ottenuti dalla rotazione attorno asse x e asse y);
- c) Integrali impropri: Integrale di una funzione con punti di discontinuità nell’intervallo $[a,b]$, integrale di una funzione in un intervallo illimitato.

Modulo 2: Equazioni differenziali

- a) Definizione di equazione differenziale e problema di Cauchy;
- b) Equazione differenziale del primo ordine: elementari, a variabili separabili, lineari omogenee e non omogenee;

- c) Equazioni differenziali del secondo ordine: elementari, lineari a coefficienti costanti omogenee;
- d) Equazioni differenziali applicate alla fisica.

Modulo 3: Funzioni in due variabili

- a) Dominio di funzioni in due variabili;
- b) Derivate parziali e derivate parziali seconde;
- c) Punti di massimo, di minimo e di sella: ricerca dei massimi e dei minimi mediante derivate parziali e determinante della matrice Hessiana.

Modulo 4: Probabilità

- a) Probabilità di un evento, dell'evento contrario, di un evento certo e di un evento impossibile;
- b) Somma logica di eventi compatibili e incompatibili;
- c) Probabilità condizionata;
- d) Prodotto logico di eventi dipendenti e indipendenti;
- e) Prove ripetute;
- f) Teorema di Bayes.

METODOLOGIA DIDATTICA

METODOLOGIA DIDATTICA IN PRESENZA: Lezione frontale con uso della lavagna; lezioni dialogate; esercitazioni collettive e individuali in classe; esercizi alla lavagna. Durante questo periodo sono stati usati diversi metodi didattici per sviluppare processi di apprendimento autonomi (non solo quello per ricezione ma anche per scoperta, per azioni ecc).

METODOLOGIA DIDATTICA IN DAD: Lezioni su Meet con la condivisione dello schermo e l'utilizzo della tavoletta grafia da parte del docente; lezioni dialogate; esercitazioni individuali. In questo periodo il coinvolgimento attivo degli alunni si è leggermente ridotto tuttavia questo non è stato di ostacolo per l'apprendimento generale.

È stato utilizzato il libro di testo in adozione integrato con appunti del docente e dalla condivisione di link.

Sono state assegnate esercitazioni individuali, con successiva correzione.

Mezzi, strumenti, spazi e tempi di insegnamento

Libro di testo; fotocopie; siti web ad hoc individuati dall'insegnante, condivisione del materiale su Classroom o tramite mail istituzionale.

Tempi:

Modulo 0: I quadrimestre;

Modulo 1: I quadrimestre e II quadrimestre;

Modulo 2: Il quadrimestre;

Modulo 3: Il quadrimestre;

Modulo 4: II quadrimestre.

Obiettivi raggiunti

Gli alunni sono in grado di:

Rappresentare il grafico di una funzione e studio di funzione

- a) Definire e classificare le funzioni: funzioni algebriche razionali, razionali fratte, irrazionali e irrazionali fratte, trascendenti (esponenziali e logaritmiche);
- b) Calcolare il dominio di una funzione;
- c) Calcolare le intersezioni con gli assi e il segno di una funzione;
- d) Definire e riconoscere funzioni pari e dispari;
- e) Riconoscere e calcolare asintoti verticali, orizzontali e obliqui;
- f) Calcolare punti di massimo, minimo e flesso;
- g) Studiare una funzione e rappresentare il grafico completo di funzioni algebriche razionali, razionali fratte, irrazionali e irrazionali fratte, trascendenti (esponenziali e logaritmiche).

Integrali

- a) Riconoscere e calcolare la primitiva di funzioni elementari;
- b) Risolvere integrali per parti e per sostituzione;
- c) Risolvere integrali di funzioni razionali fratte;
- d) Risolvere integrali definiti;
- e) Calcolare il valor medio di una funzione;
- f) Calcolare l'area sottesa dal grafico di una funzione e l'area delimitata dai grafici di due funzioni;
- g) Calcolare il volume di un solido ottenuto dalla rotazione di una funzione attorno all'asse x e all'asse y.

Equazioni differenziali

- a) Riconoscere un'equazione differenziale;
- b) Trovare le soluzioni di un'equazione differenziale del primo ordine: elementari, a variabili separabili, lineari omogenee e non omogenee;
- c) Trovare le soluzioni di un'equazione differenziale del secondo ordine: elementari, lineari a coefficienti costanti omogenee;
- d) Trovare le soluzioni del problema di Cauchy (sia per le equazioni differenziali di primo che di secondo ordine).

Funzioni in due variabili

- a) Riconoscere le funzioni in due variabili;
- b) Calcolare il dominio di una funzione in due variabili e saperlo rappresentare;
- c) Trovare i punti stazionari di una funzione in due variabili tramite le derivate parziali e la matrice Hessiana.

Probabilità

- a) Calcolare la probabilità di eventi elementari;
- b) Calcolare la probabilità dell'evento unione di eventi compatibili e incompatibili;
- c) Calcolare la probabilità dell'evento prodotto di eventi dipendenti e indipendenti;
- d) Calcolare la probabilità condizionata;
- e) Risolvere il problema delle prove ripetute;
- f) Applicare il teorema di Bayes per risolvere problemi di probabilità.

Tipologia delle prove di verifica utilizzate per la valutazione

Prove scritte sia in presenza che a distanza con consegna su classroom; Verifiche orali.

Numero delle prove di verifica utilizzate per la valutazione

Primo quadrimestre:

Tre verifiche scritte.

Secondo quadrimestre.

Due verifiche scritte

Una verifica orale, oltre a verifiche orali per il recupero delle eventuali insufficienze dello scritto.

Ore assegnate per lo svolgimento delle prove

Le prove scritte sono state tutte della durata di 60 minuti. Le prove orali sono state della durata di circa di 30 minuti.

Criterio di Sufficienza Adottato

Le prove di verifica scritte e orali sono state valutate secondo i seguenti criteri:

Verifiche orali:

Conoscenza dei contenuti; capacità di orientarsi fra gli argomenti; chiarezza e correttezza del linguaggio.

Livello di sufficienza: uso di un linguaggio chiaro e corretto; sviluppo dell'argomento per contenuti e con applicazioni a casi semplici.

Prove scritte:

Correttezza del calcolo algebrico; conoscenza della tecnica di risoluzione (accettando risoluzioni diverse da quelle spiegate dal docente ma in ogni caso corrette); organizzazione logica del procedimento di risoluzione.

Livello di sufficienza: griglia di valutazione: ad ogni quesito è stato assegnato un punteggio.

È stata utilizzata la scala dei voti da 1 a 10, sulla base del punteggio assegnato, con riferimento alle griglie di valutazione.

La valutazione finale tiene conto sia del grado di acquisizione dei contenuti, sia dei seguenti elementi: impegno e interesse; partecipazione e frequenza sia in presenza che a distanza; progressione nell'apprendimento, del lavoro svolto a casa, del saper lavorare in gruppo e aiutare i compagni in maggiore difficoltà (peer tutoring).

SISTEMI E AUTOMAZIONE

Docenti: Alberto Cavaciuti e Fabio De Stefano

Libro di testo adottato: Natali Graziano, Aguzzi Nadia: Sistemi e automazione industriale 3 - edizione mista volume 3 + plc controlli automatici robotica industriale + espansione web 3 Calderini

RELAZIONE SULLA CLASSE

Classe non particolarmente numerosa ha mostrato fin dall'inizio una sufficiente partecipazione alle attività didattiche che sono iniziate con un ripasso approfondito degli ultimi argomenti del quarto anno.

Una parte degli studenti ha fin dall'inizio faticato a rimanere al passo con la classe anche a causa di un impegno discontinuo sia in classe sia nello studio a casa. Attività di ripasso e di recupero in itinere non sempre hanno colmato le lacune che si sono manifestate nel corso dell'anno.

Alcuni studenti particolarmente seri e motivati hanno sempre raggiunto buoni risultati e si sono mostrati collaborativi in tutte le attività curriculari e anche in altre attività organizzate dalla scuola soprattutto riguardanti l'orientamento.

PROGRAMMA SVOLTO

Programmazione

- a) Impostazione di un algoritmo.
- b) Esempi di algoritmi.
- c) Introduzione ad Arduino, ingressi digitali, uscite digitali, ingressi analogici, potenziometro, uscite analogiche PWM.
- d) Programmazione di Arduino.
- e) Esempi di programmazione Arduino.

Pneumatica ed elettropneumatica

- a) Progetto di circuiti pneumatici per sequenze automatiche e semiautomatiche con blocchi.
- b) Metodo a cascata.
- c) Componenti elettropneumatici, relè e autoritenute.
- d) Progetto di circuiti elettropneumatici per sequenze automatiche e semiautomatiche con e senza blocchi.

Azionamenti

- a) Macchine elettriche: principi generali di funzionamento; dati di targa, caratteristiche e parametri di funzionamento, criteri di scelta.
- b) Trasformatori monofase e trifase.
- c) Motori Passo-Passo: principio di funzionamento, definizione di passo, grafici di controllo a passo intero e a mezzo passo, azionamento unipolare e bipolare.
- d) Motori brushless: principio di funzionamento e struttura.
- e) Motori in corrente continua: curva caratteristica, funzione, controllo tramite un PWM.
- f) Generatori e dinamo.

- g) Motori asincroni: principio di funzionamento, variazione del numero di giri tramite inverter.

Trasduttori e sensori

- a) Funzione di un sensore e classificazione dei sensori in base alle loro caratteristiche.
- b) Vari esempi di sensori e tecnologie di funzionamento tra cui:
- Sensori magnetici e Reed.
 - Sensori di prossimità induttivi e capacitivi.
 - Sensori ottici.
 - Sensori di Hall
- c) Funzione di un trasduttore, parametri fondamentali e classificazione dei trasduttori in base alle loro caratteristiche:
- Analogico o Digitale (segnale in uscita)
 - Attivo o Passivo (fonte dell'alimentazione)
 - Assoluto o Incrementale (tipo di misurazione)
 - Diretto o Indiretto (metodo di misura)
 - Potenzimetri angolari e lineari.
 - Dinamo tachimetrica.
 - Encoder incrementali e assoluti, lineari e angolari, controllo di un segnale binario, vari tipi di disco codificato; fotodiode, transistor e fototransistor.
 - Resolver.
 - Trasduttori di forza, estensimetri, ponte di Wheatston, celle di carico.
 - Termoresistenze, termistori e termocoppie.

RELIGIONE

Docente: Prof.ssa Veronica Roselli

Testo adottato: “Sulla tua parola” – autori: Marinoni, Cassinotti – ediz. Marietti Scuola.

Strumenti didattici: Lezione frontale interattiva, video e slides.

Relazione sulla classe

Il gruppo di studenti avvalentesi dell’insegnamento di religione sin dall’inizio dell’anno scolastico si è presentato interessato alla disciplina. La classe è sempre stata molto propositiva riguardo le tematiche affrontate sviluppando un buon clima di collaborazione. Il loro comportamento è stato sempre corretto nei confronti del docente e tra i compagni stessi. La classe risulta mediamente sull’ottimo.

Obiettivi di apprendimento conseguiti

Conoscenze

Riconoscere il ruolo della religione nella società e comprenderne la natura in prospettiva di un dialogo costruttivo.

Studiare il rapporto della Chiesa con il mondo contemporaneo, con riferimento ai nuovi scenari religiosi, alla globalizzazione e migrazione dei popoli, alle nuove forme di comunicazione.

Capacità

Motivare le proprie scelte di vita, confrontandole con la dimensione cristiana e dialogare in modo aperto, libero e costruttivo.

Confrontarsi con gli aspetti più significativi delle grandi verità della fede cristiano-cattolica.

Competenze

Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all’esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale.

Cogliere la presenza e l’incidenza del cristianesimo nella storia e nella cultura per una lettura critica del mondo contemporaneo.

Contenuti disciplinari

Modulo 1: La post-modernità

- La crisi dei valori tradizionali
- Relativismo etico
- La strada per la felicità.

Modulo 2: La comunicazione oggi

- La comunicazione al tempo dei social
- L'associazione Hikikomori
- Cyberbullismo e bullismo

Modulo 3: Agenda 2030

- Povertà, fame e salute
- Istruzione di qualità ed inclusiva
- Parità di genere. Ruolo della donna nella società.
- Riduzione delle disuguaglianze nel mondo
- Acqua pulita, energia rinnovabile, lavoro dignitoso
- Evento internazionale "The Economy of Francesco"

Modulo 4: Ambiente

- Agire per il clima
- Enciclica "Laudato si".
- Incuria degli ecosistemi marini e terrestri
- Emergenza plastica.

Modulo 5: La Giornata della Memoria

- Origini dell'antisemitismo
- Gli orrori nei campi di sterminio di Auschwitz e di Mauthausen
- La testimonianza di Massimiliano Maria Kolbe e di Edith Stein

Modulo 6: Religione e movimenti religiosi

- Differenze
- Elementi critici e punti di forza dei nuovi movimenti religiosi
- Cenni sul "Rastafarianesimo", "New Age" e "Scientology"

Modulo 7: Smascherare i falsi valori

- Avere, apparire, potere
- Il successo ad ogni costo
- La dignità dell'uomo

- La fragilità come dimensione dell'esistenza

Modulo 8: La mafia

- Giornata della memoria e dell'impegno in ricordo delle vittime innocenti delle mafie
- Don Pino Puglisi, primo martire della Chiesa ucciso dalla mafia.
- Don Luigi Ciotti, fondatore del gruppo "Abele" e di "Libera"

Modulo 9: Dialogo interreligioso

- Documento di Abu Dhabi
- Viaggio in Iraq di Papa Francesco
- Enciclica "Fratelli tutti"

Modulo 10: Obiezione di coscienza e libertà di coscienza

- Questioni di bioetica.

Criteri metodologici e didattici

Dibattito-discussione come formazione dell'agire comunicativo di tipo "dialogico-argomentativo".

Criteri di valutazione e strumenti di verifica

Per la valutazione degli studenti si è tenuto conto dei seguenti fattori: possesso delle informazioni, appropriatezza del lessico e del linguaggio specifico della materia, coerenza nell'argomentazione, capacità di rielaborare le informazioni, impegno, motivazione, disponibilità al lavoro autonomo e senso di responsabilità verso gli impegni presi.

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA e STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE

Prof.ssa Martina Lombardi Vallauri

Relazione sulla classe

L'insegnamento di Italiano e Storia nella classe è stato caratterizzato dalla continuità didattica per quattro anni, a partire dalla classe seconda.

Nonostante la continuità di metodi e mezzi dell'insegnamento e la costante messa in atto di strategie volte a motivare la partecipazione attiva degli studenti al dialogo educativo, il gruppo classe, pur con qualche eccezione, ha dimostrato negli anni un atteggiamento piuttosto passivo rispetto alla proposta didattica, un'attenzione superficiale ai contenuti e un impegno modesto e non costante, concentrato nei momenti di verifica sui moduli svolti. Solo alcuni studenti hanno compreso il senso complesso e profondo delle discipline e hanno sviluppato un metodo sicuro e autonomo nel rielaborare concetti, anche alla luce dell'esperienza che viene loro dal mondo attuale.

Dal punto di vista del profitto quindi la situazione attuale evidenzia un certo scarto tra alcuni studenti che hanno raggiunto livelli buoni e il resto della classe che nel complesso ha dimostrato una preparazione sufficiente, talvolta discreta. Alcuni studenti infine, a causa di un impegno molto incostante, mostrano invece difficoltà e lacune, sia nella conoscenza dei contenuti, sia nell'esposizione orale e scritta.

Occorre evidenziare che nel corso dell'anno scolastico, a causa dell'emergenza dettata dalla pandemia Covid-19, l'attività didattica si è svolta in parte a distanza, attraverso l'uso regolare e costante delle piattaforme Google Meet e Google Classroom. Pertanto è stato necessario ridurre in parte gli argomenti svolti rispetto a quanto programmato all'inizio dell'anno scolastico. Tali circostanze tuttavia non hanno impedito di raggiungere in entrambe le discipline una visione di insieme completa del panorama letterario e storico di parte del Novecento. Gli studenti sono stati presenti alle lezioni online, ma solo pochi hanno partecipato attivamente.

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

LIBRO DI TESTO:

Beatrice Panebianco - Mario Gineprini - Simona Seminara, *LETTERAUTORI – Dal Seicento all'Ottocento*, Zanichelli.

Beatrice Panebianco - Mario Gineprini - Simona Seminara, *LETTERAUTORI – Il secondo Ottocento e il Novecento*, Zanichelli.

L'OTTOCENTO. IL ROMANTICISMO

Storia e società. Ideologia e cultura.

- **Giacomo Leopardi**

La vita e le opere.

Ideologia e poetica. Pessimismo storico, Teoria del piacere e pessimismo cosmico. La poetica dell'indefinito e della rimembranza.

Lo Zibaldone. Canti: i Piccoli idilli. Canti: i Canti pisano-recanatesi o Grandi idilli. Le Operette morali.

Testi:

Dallo Zibaldone: “Riflessioni sulla poetica”, “La teoria del piacere”.

Dai *Canti*: “L’infinito”, “Alla luna”, “A Silvia”, “Canto notturno di un pastore errante dell’Asia”.

Dalle *Operette morali*: “Dialogo della Natura e di un Islandese”.

IL SECONDO OTTOCENTO

Storia e società. Ideologia e cultura: il Positivismo, l’evoluzionismo di Charles Darwin, il ruolo dell’intellettuale e la frattura con la società borghese.

Modulo 1 – La narrativa: Naturalismo e Verismo

- **La narrativa in Europa e in Italia.**

Dal Realismo al Naturalismo in Francia: l’antiromanticismo e il metodo dell’impersonalità in Gustave Flaubert; la denuncia sociale e il romanzo sperimentale di Emile Zola; le tecniche narrative.

Il Verismo in Italia: Federico De Roberto: la visione pessimistica del Risorgimento e della storia, *I Viceré*.

Testi:

Emile Zola, “*Il romanzo sperimentale*” e da *Germinale*, “*La rabbia della folla*”.

Federico De Roberto, da *I Viceré*, “*La nostra razza non è degenerata*”.

- **Giovanni Verga.**

La vita e le opere.

Il metodo verista: i documenti umani, la forma inerente al soggetto e l’eclisse del narratore; le novelle di *Vita dei campi*; i temi: il pessimismo verghiano e l’esclusione sociale; le tecniche narrative: regressione, ironia e straniamento, discorso indiretto libero e linguaggio popolare.

I Malavoglia: il ciclo dei Vinti: progetto e abbandono; genesi e struttura de *I Malavoglia*; funzione del romanzo e studio sociale, la fiumana del progresso e l’ideale dell’ostrica; l’ambientazione spazio temporale: tra realismo e funzione simbolica; il sistema dei personaggi: i vinti; le tecniche narrative e le scelte stilistiche: il canone dell’impersonalità, il narratore popolare, regressione e straniamento, il registro linguistico.

La seconda fase del Verismo: Le *Novelle rusticane*: la roba e l’emancipazione sociale; *Mastro-don Gesualdo*: il significato del titolo, le contraddizioni dell’ascesa sociale, antiromanticismo e pessimismo.

Testi:

Lettera a Salvatore Farina.

Da *Vita dei campi*: “*Rosso Malpelo*”, “*La lupa*”.

Da *I Malavoglia*: “*La fiumana del progresso*”, “*La presentazione dei Malavoglia*”, “*Il coro popolare di Aci Trezza*”, “*Ora è tempo di andarsene*”.

Dalle *Novelle rusticane*: “*La roba*”.

Da *Mastro don Gesualdo*: “L’addio alla roba e la morte”.

Modulo 2 – La lirica: Simbolismo e Decadentismo

- **Il Simbolismo francese.**

Charles Baudelaire: il ruolo del poeta nella società moderna, i simboli e le corrispondenze tra natura e stati d’animo, poetica dell’analogia e fonosimbolismo.

Testi:

Charles Baudelaire, da *I fiori del male*: “L’albatro” e “Corrispondenze”;

Arthur Rimbaud, da *Poesie: Vocali*.

- **Giovanni Pascoli.**

La vita e le opere.

Poetica e ideologia: cultura classicista e sensibilità decadente, Il fanciullino e il poeta fanciullo, rivelazione irrazionale e intuitiva del significato della realtà.

Myricae: i temi: la natura, il nido, la presenza imminente della morte; la rivoluzione espressiva e l’innovazione metrico linguistica: tecnica impressionistica, lessico, metrica, sintassi, figure di suono.

I *Canti di Castelvecchio*: temi, strutture metriche e sperimentalismo linguistico.

Testi:

Da *Il fanciullino*: “E’ dentro di noi un fanciullino”.

Da *Myricae*: “Temporale”, “Il lampo”, “Il tuono”, “Lavandare”, “X Agosto”, “Novembre”.

Da *Canti di Castelvecchio*: “La mia sera”.

- **Gabriele D’Annunzio.**

La vita e le opere.

Estetismo e superomismo: la vita come opera d’arte, la solitudine dell’artista come condizione di superiorità e il rapporto con la società borghese.

Alcyone: struttura e temi: l’influenza del Decadentismo, richiami segreti della natura e religiosità paganeggiante, la fusione con la natura, metamorfosi e panismo; la poetica: parola immaginifica, musicalità del verso, metrica e verso libero.

Testi:

Da *Il piacere*: “L’esteta Andrea Sperelli”.

Da *Alcyone*: “La sera fiesolana”, “La pioggia nel pineto”, “Le stirpi canore”.

IL NOVECENTO

Storia e società. Ideologia e cultura: crisi delle certezze positiviste, relatività della conoscenza e teoria dell’inconscio.

Modulo 3 - La narrativa del primo Novecento

- **La narrativa europea.**

Il superamento dell'impersonalità e la narrazione di introspezione psicologica.

Testi:

Thomas Mann, da *I Buddenbrook*, "Thomas Buddenbrook".

Marcel Proust, da *Alla ricerca del tempo perduto*, "Il sapore della maddalena".

James Joyce, da *Ulisse*, "La vitalità sensuale di Molly Bloom".

- **Luigi Pirandello.**

La vita e le opere.

Ideologia e poetica: antipositivismo, irrazionalismo e consapevolezza della crisi d'identità dell'io, dualismo vita forma, avvertimento e sentimento del contrario e l'arte umoristica.

Le Novelle per un anno: il superamento del Verismo e la legge della casualità, la molteplicità delle verità, vita forma e pazzia come condizione privilegiata e dolorosa, narratore e punto di vista.

I romanzi e *Il fu Mattia Pascal*: critica al romanzo tradizionale, narrazione retrospettiva in prima persona e narratore inattendibile, io narrante e io narrato; le tematiche: la scissione dell'io, la crisi d'identità, il doppio e l'ombra, il caso e l'inettitudine del protagonista antieroico.

La produzione drammaturgica, *Maschere nude*: dalle novelle al teatro; le maschere, la finzione e la pazzia, persona e personaggio; il teatro nel teatro.

Testi:

Da *L'Umorismo*: "Vita e forma", "Avvertimento e sentimento del contrario".

Da *Novelle per un anno*: "La signora Frola e il signor Ponza, suo genero", "La carriola".

Da *Il fu Mattia Pascal*: "Il narratore inattendibile", "La scissione tra il corpo e l'ombra", "Mattia Pascal dinanzi alla sua tomba".

Da *Uno, nessuno e centomila*: "Il naso di Vitangelo Moscarda".

- **Italo Svevo.**

La vita e le opere.

I primi romanzi: *Una vita* e *Senilità* tra continuità con la tradizione e innovazione, l'eterogeneità delle influenze culturali, la crisi dell'intellettuale borghese, l'inettitudine.

La coscienza di Zeno: il romanzo della crisi, l'evoluzione della figura dell'inetto, l'influenza dalla psicanalisi, il rapporto salute-malattia, l'innovativa struttura tematica e la narrazione in prima persona, io narrante e io narrato, l'inattendibilità del narratore, il tempo misto, scelte stilistiche e ironia.

Testi:

Da *Una vita*: "Quanto poco cervello occorre per pigliare pesce!".

Da *Senilità*: "Emilio e Angiolina".

Da *La coscienza di Zeno*: “*Il Dottor S.*”, “*Lo schiaffo del padre*”, “*La domanda di matrimonio*”, “*La vita è inquinata alle radici*”.

Modulo 4 - La lirica italiana del Novecento

- **Giuseppe Ungaretti.**

La vita e le opere.

Ideologia e poetica: il dramma della guerra, l'unanimità e l'uomo di pena, fraternità e precarietà del vivere; poesia pura e sperimentalismo stilistico.

L'Allegria: le edizioni e la struttura diaristica, l'esperienza della guerra e lo slancio vitale; la poesia come porto sepolto e i rapporti con il Simbolismo; lo sperimentalismo stilistico: la ricerca espressiva della parola scavata e la poetica dello spazio bianco, il linguaggio scarnificato e le scelte lessicali, metrica libera, abolizione della punteggiatura, rapporto tra metro e sintassi.

Testi:

Da *Vita di un uomo. Saggi e interventi*: “*Sulla poesia*”.

Da *L'Allegria*: “*Il porto sepolto*”, “*Veglia*”, “*I fiumi*”, “*San Martino del Carso*”, “*Fratelli*”.

- **Eugenio Montale.**

La vita e le opere.

Ideologia e poetica: la coscienza del male di vivere, il pessimismo attivo e la ricerca del varco, il miracolo laico; il correlativo oggettivo e la poesia delle cose.

Ossi di seppia: la ricerca della verità, la disarmonia tra individuo e realtà, il male di vivere e l'indifferenza; le scelte stilistiche: metrica, varietà lessicale e trama fonica.

Testi:

Da *Ossi di seppia*: “*I limoni*”, “*Non chiederci la parola*”, “*Meriggiare pallido e assorto*”, “*Spesso il male di vivere ho incontrato*”.

Lettura integrale individuale dei romanzi:

- “*Un anno sull'altipiano*” di Emilio Lussu;
- “*Per chi suona la campana*” di Ernest Hemingway;
- “*Se questo è un uomo*” di Primo Levi;
- “*La luna e i falò*” di Cesare Pavese.

Produzione scritta:

- Tipologia A - Analisi e interpretazione del testo letterario;
- Tipologia B - Analisi e produzione di un testo argomentativo;

- Tipologia C - Riflessione critica di carattere espositivo argomentativo su tematiche di attualità;

Metodi e mezzi

La metodologia si è ispirata ad un criterio di massima trasparenza: agli alunni sono sempre stati illustrati i percorsi da seguire e gli obiettivi da raggiungere. Il criterio didattico seguito ha rispecchiato un'impostazione tradizionale. La lezione frontale è stata costantemente integrata da esercitazioni scritte di comprensione e analisi del testo svolte in classe e a casa. Punto di partenza per l'educazione letteraria è sempre stata la lettura e l'interpretazione dei testi; dal materiale letto e analizzato sono emersi i concetti generali. Autori e opere sono stati collocati nel loro contesto storico-culturale.

Gli studenti hanno svolto le tracce delle diverse tipologie previste per l'Esame di Stato, alcune di esse a distanza a causa della sospensione della didattica in presenza. Inoltre la classe ha svolto una prova comune a tutte le classi quinte, sulla falsariga della prima prova dell'Esame di Stato. Nei momenti di verifica, durante il periodo in cui si è dovuto ricorrere alla didattica a distanza, si è fatto uso della piattaforma Classroom.

Le attività di sostegno e di recupero sono state svolte principalmente in itinere, con l'eccezione dei giorni seguenti gli scrutini del primo quadrimestre, che sono stati dedicati al recupero degli studenti che avessero riportato valutazione insufficiente o gravemente insufficiente.

Gli strumenti principalmente utilizzati sono stati il manuale in adozione e gli appunti.

Spazi e tempi del percorso formativo

I tempi scolastici sono stati caratterizzati dall'alternanza di frequenza in presenza e didattica a distanza. Il conseguente rallentamento dell'attività didattica non ha reso possibile lo svolgimento di un modulo sulla narrativa del secondo dopoguerra e il Neorealismo.

Criteri e strumenti di valutazione adottati

La valutazione, sempre ispirata ad un criterio di massima trasparenza, ha fatto riferimento a obiettivi e criteri approvati dal Collegio Docenti. Nella valutazione dello scritto si è sempre utilizzata la griglia comune approvata dal Dipartimento di Lettere. Sono stati valutati anche i progressi rispetto al livello di partenza, l'attenzione in classe, l'interesse per la disciplina.

La classe, oltre le prove di recupero, ha svolto due verifiche scritte e due orali nel corso del primo quadrimestre, due verifiche scritte e una orale nel corso del secondo quadrimestre, al momento della stesura del presente documento. Sono state assegnate verifiche scritte di varia tipologia, coerentemente con il programma di scrittura di testi in lingua d'uso e con quanto previsto per lo svolgimento della prima prova dell'Esame di Stato. La classe ha svolto una prova scritta comune a tutte le classi quinte dell'Istituto della durata di sei ore; agli studenti è stata assegnata la prova della sessione straordinaria dell'Esame di Stato 2019.

STORIA CITTADINANZA E COSTITUZIONE

LIBRO DI TESTO:

Gianni Gentile, Luigi Ronga; *Guida allo studio della storia, Corso di Storia, Cittadinanza e Costituzione*, volume 4; Editrice La Scuola.

Gianni Gentile, Luigi Ronga; *Guida allo studio della storia, Corso di Storia, Cittadinanza e Costituzione*, volume 5; Editrice La Scuola.

VOLUME 4

PARTE 2 – L’OTTOCENTO

Unità 13 – La seconda rivoluzione industriale

1. Dalla prima alla seconda rivoluzione industriale
2. La rivoluzione della luce e dei mezzi di comunicazione
3. La catena di montaggio e la rivoluzione dei trasporti
4. Il capitalismo monopolistico e finanziario
5. La crescita demografica e la nascita della medicina moderna

Unità 14 – La società dell’Ottocento

1. Dalla campagna alla città
2. I valori del proletariato
3. Il prevalere del socialismo scientifico
4. La mentalità borghese
5. Un’ondata di ottimismo: il Positivismo
6. La critica del progresso

VOLUME 5

PARTE 1 – IL PRIMO NOVECENTO

Unità 1 – Le radici sociali e ideologiche del Novecento

1. Che cos’è la società di massa
2. La vita quotidiana
3. Il dibattito politico e sociale
4. Suffragette e femministe
5. Nazionalismo, razzismo, irrazionalismo
6. L’invenzione del complotto ebraico
7. Gli albori del sionismo

Unità 2 – La Belle époque e l’età giolittiana

1. Le illusioni della *Belle époque*
2. I caratteri generali dell’età giolittiana
3. Il doppio volto di Giolitti
4. Tra successi e sconfitte

Unità 3 – La prima guerra mondiale

1. Le cause della guerra

2. Dalla guerra occasionale alla guerra di posizione
3. L'Italia in guerra
4. La grande guerra
5. La svolta del 1917
6. La conclusione del conflitto
7. I trattati di pace

Unità 4 – La Rivoluzione russa

1. L'Impero russo nel XIX secolo
2. Verso la prima guerra mondiale
3. La rivoluzione del 1917
4. La nascita dell'URSS e la guerra civile
5. La nuova politica economica
6. L'affermazione di Stalin
7. La politica economica di Stalin

Unità 5 – La crisi del dopoguerra in Europa

1. I problemi del dopoguerra
2. La crisi della democrazia
3. La crisi del dopoguerra in Italia
4. I nuovi partiti sulla scena politica italiana
5. La sconfitta del biennio rosso in Italia
6. Il dopoguerra in Germania
7. La Repubblica di Weimar
8. L'illusione della stabilità
9. La crisi postbellica nel mondo coloniale

Unità 6 – La crisi del 1929

1. Gli “anni ruggenti”
2. Il *Big Crash*
3. Dalla crisi al *New Deal*
4. Le ripercussioni della crisi in Europa

Unità 7 – Il totalitarismo in Italia: il fascismo

1. L'affermazione del fascismo in Italia
2. Mussolini alla conquista del potere
3. L'Italia fascista
4. La ricerca del consenso
5. La politica economica del fascismo
6. La politica estera
7. L'Italia antifascista

Unità 8 – Il nazismo e la crisi internazionale

1. La fine della Repubblica di Weimar
2. Il nazismo
3. Il Terzo Reich
4. La persecuzione degli ebrei
5. Gli anni Trenta: nazionalismo, autoritarismo e dittature
6. La politica estera di Hitler

7. La guerra civile spagnola
8. Verso la guerra

Unità 9 – La seconda guerra mondiale

1. 1939-1940: la “guerra lampo”
2. 1941: la guerra mondiale
3. Il dominio nazista in Europa
4. 1942-1943: la svolta
5. 1944-1945: la vittoria degli Alleati
6. Dalla guerra totale ai progetti di pace
7. L'Italia all'indomani dell'8 settembre 1943
8. La fine della guerra in Italia

PARTE 2 – DAL SECONDO DOPOGUERRA AI GIORNI NOSTRI

Unità 10 – Le origini della guerra fredda

1. Gli anni difficili del dopoguerra
2. La divisione del mondo
3. La grande competizione
4. La Comunità europea

Unità 13 – L'Italia repubblicana

1. L'urgenza della ricostruzione
2. Due schieramenti contrapposti
3. Dalla monarchia alla Repubblica
4. La lotta ideologica
5. La politica “centrista”
6. Il “miracolo economico”
7. Dal centrosinistra all'autunno caldo”
8. L'esplosione del terrorismo
9. La sconfitta del terrorismo

Metodi e mezzi

La metodologia si è ispirata ad un criterio di massima trasparenza: agli alunni sono sempre stati illustrati i percorsi da seguire e gli obiettivi da raggiungere. Il criterio didattico seguito ha rispecchiato un'impostazione tradizionale. La lezione frontale, pur non escludendo altre metodologie, si è ritenuta essenziale per fornire agli alunni le basi teoriche della disciplina. Le lezioni hanno cercato di coinvolgere gli alunni, di porre problematiche che portassero gli studenti alla discussione, al confronto, all'osservazione consapevole del presente.

Nella trattazione degli argomenti si sono volute tralasciare le informazioni troppo dettagliate e le sovrabbondanti indicazioni cronologiche, per mettere in rilievo i fondamentali aspetti culturali, economici, sociali e politici dei periodi in esame ed i concetti chiave della disciplina.

Si è cercato soprattutto di fornire agli studenti categorie di giudizio critico utili per interpretare gli eventi storici di ogni periodo, allo scopo di agevolare un'adeguata valutazione del presente e di sviluppare le competenze di problematizzazione e di interpretazione dei fatti storici.

Le attività di sostegno e di recupero sono state svolte principalmente in itinere, con l'eccezione dei giorni seguenti gli scrutini del primo quadrimestre, che sono stati dedicati al recupero degli studenti che avessero riportato valutazione insufficiente o gravemente insufficiente.

Gli strumenti principalmente utilizzati sono stati il manuale in adozione e gli appunti.

Spazi e tempi del percorso formativo

I tempi scolastici sono stati caratterizzati dalla alternanza di frequenza in presenza e didattica a distanza. Il conseguente obbligato rallentamento dell'attività didattica non ha reso possibile lo svolgimento degli argomenti di storia recente.

Criteri e strumenti di valutazione adottati

La valutazione, sempre ispirata ad un criterio di massima trasparenza, ha fatto riferimento a obiettivi e criteri approvati dal Collegio Docenti. Sono stati valutati anche i progressi rispetto al livello di partenza, l'attenzione in classe, l'interesse per la disciplina.

La classe, oltre le prove di recupero, ha svolto due verifiche nel corso del primo quadrimestre e una nel corso del secondo quadrimestre, al momento della stesura del presente documento.

Quanto alla tipologia delle verifiche, si è privilegiata, quando possibile, l'interrogazione orale al termine delle unità didattiche.

MECCANICA, MACCHINE ed ENERGIA

DOCENTI: Amidei Andrea e Anthony Viola

Relazione della classe

La classe ha raggiunto in maniera abbastanza soddisfacente gli obiettivi previsti dalla programmazione. grazie a un impegno nel complesso costante, sia in aula che in modalità a distanza. Il comportamento e l'attenzione sono stati in massima parte di buon livello e si sono palesate alcune eccellenze.

Contenuti disciplinari

- Carico di punta. Calcolo e Verifica. Rankine, Eulero, omega
- Trasmissioni flessibili. Scelta del tipo di cinghia e del numero
- Giunti e innesti. (a manicotto, a disco, a flange, di Cardano, Oldham. Innessi a denti e a frizione cilindrica e conica)
- Manovellismi. Moto armonico semplice. Analisi cinematica e dinamica del manovellismo di spinta. Forze di inerzia.
- Dimensionamento del manovellismo di spinta.
- Perni e cuscinetti. Calcolo strutturale, a pressione e a temperatura. Scelta del cuscinetto.
- Molle e linea elastica. Calcolo della freccia di una trave in semplici casi. Calcolo di semplici strutture iperstatiche. Molle a lamina ed elicoidale
- Uniformità del moto rotatorio. Lavoro eccedente e coefficiente di fluttuazione per il dimensionamento del volano, dimensionamento degli organi di collegamento
- Velocità critica flessionale
- I fondamenti della termodinamica
- Trasmissione del calore
- Il vapore d'acqua
- Cicli termodinamici (Carnot, Diesel, Otto, Sabathè, Rankine)
- Potere calorifico
- Motori endotermici alternativi: funzionamento e componentistica
- Cenni alla modellazione solida

La risoluzione dei problemi è sempre stata in relazione a casi concreti e di interesse pratico. Sono stati risolti in classe alcuni temi d'esame degli anni passati. Si sono palesate in queste occasioni, gravi e diffuse lacune

Libri testo

- C.P./G.F.A./D.P. – Corso di meccanica, macchine ed energia 1/2/3 – ZANICHELLI
- a cura di Caligaris, Fava, Tomasello – MANUALE DI MECCANICA – HOEPLI
- BALDASSINI – Vademecum per disegnatori e tecnici – HOEPLI

Metodo di lavoro

Lezioni frontali, lezioni asincrone, audiovisivi, esercizi. Verifiche di varia tipologia (talvolta online) nel corso dell'anno. I voti sono in coerenza con quanto previsto dal PTOF

Relazione sulla Classe:

La Classe, estremamente vivace, ha saputo comunque instaurare un rapporto sincero con i Docenti. Durante il Corso dell'Anno Scolastico 2020/2021 è stato parzialmente recuperato il programma didattico afferente al quarto anno di frequenza in quanto non era stato affrontato o ben compreso dagli studenti e dalle studentesse della Classe stessa.

Successivamente è stato analizzato e svolto il programma del quinto anno, favorendo un parziale recupero rispetto alle aspettative avute all'inizio dell'A.S. 2020/2021.

Qualcuno fra gli studenti e le studentesse ha dimostrato alle volte una non completa consapevolezza del proprio ruolo presso l'Istituzione Scolastica; a questo proposito sono state svolte molte discussioni ed effettuati parecchi richiami alle modalità più opportune di relazionarsi fra docenti e discenti.

L'atteggiamento della Classe è stato comunque per la maggior parte del tempo positivo, senza tuttavia risultare eccessivamente propositivo nei confronti della prosecuzione delle attività didattiche.

Nell'espressione di una piena modalità didattico-comunicativa con la Classe si è cercato di pesare al meglio possibile il momento derivante dall'emergenza sanitaria da SarsCov-2 attualmente in corso.

Considerando tale evidenza e cercando di valutarla nel miglior modo possibile, comunque, le competenze umane e disciplinari possono qualificarsi come raggiunte dalla maggior parte dei discenti.

Per quanto riguarda il discorso relativo ad abilità, conoscenze e competenze professionali si denota invece un quadro estremamente differenziato ed assolutamente non omogeneo per l'intera Classe.

A fronte di studenti estremamente consapevoli dell'importanza del percorso scelto ve ne sono stati altri che, invece, non hanno affrontato ed assimilato come avrebbero potuto le conoscenze utili per l'espletamento della professione o per lo svolgimento di percorsi di studio post-diploma.

Le valutazioni individuali hanno cercato di tenere conto dell'emergenza sanitaria precedentemente citata.

Contenuti disciplinari:

Per quanto attiene ai contenuti disciplinari riguardanti le competenze tecniche da acquisire nel percorso per gli studenti e le studentesse, si riportano nel seguito i punti qualificati come essenziali da raggiungere per la stessa Classe:

1. Conoscenza minima dei trattamenti termici e termochimici, sapendo individuare i principali criteri di scelta degli stessi con la relativa influenza sulle proprietà dei materiali trattati;
2. Conoscenza delle forme logistiche prevalenti caratteristiche dell'industria di processo;
3. Conoscenza delle modalità principali di gestione ed organizzazione dei magazzini adibiti alla raccolta dei prodotti industriali;
4. Conoscenza delle modalità principali di gestione e smaltimento dei rifiuti più comunemente generati dall'industria di processo;
5. Conoscenza delle modalità fondamentali di svolgimento delle lavorazioni meccaniche principali per asportazione di truciolo;
6. Conoscenza delle modalità riguardanti la stesura di un cartellino di lavorazione;
7. Conoscenza delle modalità riguardanti l'organizzazione e la progettazione di un ciclo di lavorazione;
8. Conoscenza dei caratteri essenziali riguardo alla produzione di materiali innovativi per la tecnologia, quali i nanomateriali;
9. Conoscenza dei caratteri essenziali delle nanoscienze e delle nanotecnologie;

10. Conoscenza delle caratteristiche principali delle forme di corrosione più comunemente riscontrabili in ambito tecnico-meccanico;
11. Conoscenza delle modalità più frequenti di protezione dalla corrosione in ambito tecnico-meccanico;
12. Conoscenza delle principali lavorazioni non convenzionali eseguibili in ambito tecnico-meccanico;
13. Conoscenza delle principali procedure di controllo non distruttivo utilizzabili in ambito tecnico-meccanico;
14. Conoscenza delle principali metodologie di calcolo statistico e previsionale utilizzabili in ambito industriale.

Le abilità da trasmettere agli studenti ed alle studentesse hanno riguardato, invece, le conoscenze da conseguire per quanto riguarda la comprensione dei fondamenti concernenti l'indirizzo di specializzazione in *“Meccanica, Meccatronica ed Energia”*.

Si è cercato di fornire alla classe conoscenze basilari in termini di tecnologie meccaniche di processo e di prodotto, favorendo la condivisione di ricerche e spunti diversificati per ogni discente coinvolto nei processi di apprendimento.

Sono state assegnate, a questo proposito, esercitazioni scritte volte a far approfondire aspetti relativi alla tecnologia meccanica di processo e di prodotto rapportata ad aziende e realtà industriali operanti nei campi tecnologici analizzati durante il corso del presente Anno Scolastico.

Gli studenti e le studentesse hanno potuto effettuare, a tal proposito, attività di ricerca da presentare poi alla Classe relativamente a realtà aziendali interessate allo svolgimento di procedure e lavorazioni approfondite a livello teorico durante le lezioni.

Lo svolgimento di tali studi è stato svolto nel tentativo di approfondire competenze trasversali ed utilizzabili sia nel mondo dell'istruzione post-diploma che nell'universo lavorativo.

Sono stati delineati i criteri prevalentemente impiegabili in un contesto industriale per effettuare adeguate politiche produttive, focalizzandosi su specifiche di controllo e di gestione delle attività industriali.

Sono state svolte lezioni frontali di tipo tradizionale, cercando contemporaneamente di coinvolgere la classe in discussioni, domande e dibattiti aventi finalità di stimolare intuizione e spirito critico – funzionalmente alla comprensione dei fondamenti dei moduli disciplinari di TMPP.

Si è infine cercato di coinvolgere la Classe in Discussioni riguardanti alcune parti del programma didattico, con richiamo ad episodi storici e/o frequentemente riscontrabili nel contesto aziendale.

Durante le Attività riguardanti la Didattica a Distanza si è invece cercato di approfondire parti contestuali del programma didattico prefissato, provvedendo a caricare tutto il materiale necessario e prodotto a lezione su uno specifico Gruppo Classroom appositamente costituito.

Definendo un quadro globale relativo ai testi impiegati, invece, sarà possibile definire quanto riportato nel seguito:

1. *“Corso di Tecnologia Meccanica – Volume 2”*, Di Gennaro – Chiappetta – Chillemi, Hoepli;
2. *“Corso di Tecnologia Meccanica – Volume 3”*, Di Gennaro – Chiappetta – Chillemi, Hoepli;
3. Appunti e dispense preparate dal docente, specie per le lezioni riguardanti l'attività di didattica a distanza - provvedendo ove necessario ad indicare fonti e/o occasioni di approfondimento ulteriore;
4. Cataloghi di realtà aziendali occupate nello svolgimento di attività rispondenti a quanto trattato durante le lezioni;
5. Esempi di normative e rappresentazioni tratte da manuali di meccanica;
6. Lavagna tradizionale con definizione di schemi per apprendere concetti principali ed esercitazioni base;
7. Impiego di rete Internet per reperimento di video o di documentazioni ulteriori per l'attività didattica;
8. LIM.

Nell'espressione e nella formulazione dei criteri di valutazione si è tenuto fortemente conto dell'alternarsi di lezioni in presenza e di lezioni a distanza in ragione della vigente emergenza sanitaria da SarsCov-2.

Tale approccio può essere ricondotto, sinteticamente, agli elementi riportati nel seguito:

1. Partecipazione alle attività didattiche a distanza ed in presenza;
2. Puntualità nelle consegne richieste;
3. Originalità nell'elaborazione delle ricerche proposte;
4. Capacità di individuare fonti tecnicamente valide con le quali redigere esercitazioni e relazioni da esporre alla Classe per favorire brainstorming o confronto costruttivo;
5. Progressi conseguiti rispetto alle situazioni di partenza;
6. Attenzione ed interesse verso gli argomenti trattati da parte degli Studenti e delle Studentesse.

Si è cercato di tenere ugualmente conto sia dell'impegno che della regolarità del lavoro scolastico, dovendo pesare adeguatamente il prolungarsi dell'emergenza sanitaria da SarsCov-2 attualmente vigente. Si è ulteriormente cercato di soppesare questa evidenza, provando a promuovere esercitazioni, interrogazioni ed approfondimenti che tenessero conto delle esperienze maturate durante le lezioni effettuate o che puntassero ad incrementare interessi utili a strutturare il curriculum lavorativo futuro degli stessi Studenti e Studentesse coinvolte nei processi di apprendimento.

Programma svolto:

Modulo 1: Trattamenti termici e trattamenti termochimici

Fasi di un trattamento termico;
Fasi di un trattamento termochimico;
Fattori di controllo per un trattamento termico o termochimico;
Rappresentazioni di trattamenti termici e termochimici;
Tempra e sue caratteristiche;
Rinvenimento e sue caratteristiche;
Bonifica e sue caratteristiche;
Cementazione e sue caratteristiche;
Nitrurazione e sue caratteristiche;
Parametri di scelta orientativa per trattamenti termici corretti;
Parametri di scelta orientativa per trattamenti termochimici corretti.

Modulo 2: Logistica nell'Industria di Processo

Definizione di logistica;
Automazione e flessibilità correlate alle applicazioni logistiche;
Giacenze e flussi in un contesto logistico;
Fasi di approvvigionamento, collaudo ed accettazione delle merci in un contesto logistico;
Modalità di gestione ed allocazione delle merci;
Fasi del ciclo operativo di logistica e gestione delle merci;
Catena logistica;
Elementi di una catena logistica;
Programmazione degli spazi di carico, movimentazione, accoglienza e smaltimento di prodotti/semilavorati;

Definizione delle misure di sicurezza in materia di spazi industriali;
Logistica distributiva;
Criteri di scelta grafica per metodologie di trasporto;
Progetti di Logistica integrata e di pianificazione sostenibile (*cenni*).

Modulo 3: Magazzino nell'Industria di Processo

Modalità di allocazione delle merci;
Posti condivisi, posti dedicati, zone dedicate;
Nozioni di manodopera e di forza lavoro;
Parametri di scelta per automazione e flessibilità in un magazzino;
Criteri di scelta degli investimenti (*cenni*);
Struttura del magazzino;
Tipologie di magazzino esistenti in un contesto industriale;
Concetto di scorta in ambito industriale;
Relazioni fra scorte, ricavi e costi;
Fattori di rischio in un magazzino industriale;
Indici di progettazione di un magazzino.

Modulo 4: Metodologia CLIL (Applicata a Logistica e Magazzino)

Quadri QCER per l'accertamento delle competenze linguistiche;
Features of warehouse management;
Lettura di un catalogo industriale Veeqo;
Articoli tecnici riguardanti logistica, magazzino e supply chain in ambito logistico;
Logistic Design Points;
Definizione di Layout e sue applicazioni in ambito logistico/impiantistico.

Modulo 5: Gestione dei Rifiuti nell'Industria di Processo

Principio comunitario delle 4R (*Riduzione, Riuso, Raccolta differenziata, Riciclaggio*);
Trattamento dei rifiuti;
Classificazione dei rifiuti;
Normativa CER di riferimento (*Codici CER*);
Rifiuti esistenti in ambito industriale;
Rifiuti esistenti in ambito meccanico;
Oli minerali e fluidi da taglio;
Apparecchiature elettriche ed elettroniche (*RAEE*);
Metodi per lo smaltimento dei RAEE.

Modulo 6: Lavorazioni meccaniche per asportazione di truciolo

Lavorazioni meccaniche di fresatura;
Tipologie di frese esistenti in ambito meccanico;
Fresatura in concordanza – Fresatura in opposizione;
Lavorazioni meccaniche di foratura;
Tipologie di trapani esistenti in ambito meccanico;
Lavorazioni meccaniche di rettificazione;
Truciolo e sua definizione;
Fattori che concorrono alla formazione del truciolo;
Piani di scorrimento;

Classificazione dei moti dell'utensile;
Parametri tecnologici delle lavorazioni meccaniche.

Modulo 7: Ciclo di Lavorazione e Cartellino di Lavorazione

Modalità per stendere un ciclo di lavorazione;
Modalità per stendere un cartellino di lavorazione;
Normative ISO per identificare utensili ed inserti delle lavorazioni meccaniche;
Fasi, sottofasi ed operazioni elementari di un ciclo di lavorazione;
Normativa ISO 13399 per la caratterizzazione degli utensili da taglio.

Modulo 8: Nanoscienze, nanotecnologie e nanomateriali

Nanoscienze, nanotecnologie e nanomateriali – generalità costitutive;
Nanoparticelle e nanocompositi;
Tecniche di fabbricazione principali di nanoparticelle e nanocompositi;
Nano-printing, deposizione a film, processi standard per la deposizione di polimeri;
Coreshell e sua struttura;
Fullerene e sua struttura;
Nanoparticelle di grafite e loro struttura;
Impiego dei nanomateriali nel settore tecnologico.

Modulo 9: Corrosione e Tecniche di Protezione dalla Corrosione

Reazioni coinvolte nel fenomeno della corrosione: chimiche, elettrochimiche, metallofisiche;
Reazione anodica e reazione catodica nei processi di corrosione;
Influenza della corrosione nel deterioramento e nelle prestazioni tecnologiche dei materiali;
Corrosione uniforme e sue generalità;
Corrosione locale e sue generalità;
Corrosione localizzata e sue generalità;
Corrosione alveolare e sue generalità;
Requisiti di manifestazione della corrosione: metallo conduttore, elettrolita, ossigeno;
Fattori peggiorativi per il manifestarsi di forme di corrosione;
Tensocorrosione e sue generalità;
Corrosione interstiziale e sue generalità;
SCC (*Stress Corrosion Cracking*) in documenti tecnici;
Corrosione intercristallina e sue generalità;
Corrosione galvanica, generalità relative e metodi di innesco;
Test di laboratorio per valutare la Corrosione;
Test della sabbia salina neutra;
Test della corrosione ciclica;
Test della corrosione ciclica con esposizione a raggi UV;
Test dell'umidità;
Test di Kesternich;
Misure protettive anticorrosione: prevenzione della corrosione, protezione dei materiali;
Parametri di controllo dell'aggressività ambientale: temperatura, concentrazione di ossigeno, concentrazione di anioni, pH, moto dei fluidi, presenza di inibitori;
Polarizzazione anodica e catodica;
Principi di azione degli inibitori di corrosione;
Utilizzo di rivestimenti per prevenire il manifestarsi di fenomeni corrosivi;
Creazione di film organici, metallici od inorganici per la prevenzione di fenomeni corrosivi;

Rivestimenti in zinco per la prevenzione di fenomeni corrosivi;
Rivestimenti in stagno per la prevenzione di fenomeni corrosivi;
Cromatazione quale strumento per la prevenzione di fenomeni corrosivi;
Fosfatazione quale strumento per la prevenzione di fenomeni corrosivi;
Tecniche di pittura dei materiali metallici quale strumento per la prevenzione di fenomeni corrosivi;
Cataloghi e documenti aziendali di prodotti industriali sottoposti a fenomeni di corrosione.

Modulo 10: Lavorazioni Non Convenzionali (LNC)

Tipi di energia impiegabili nelle lavorazioni non convenzionali;
Requisiti di impiego ed elaborazione di prodotti mediante LNC;
Lavorazioni con energia meccanica: taglio, erosione;
Lavorazioni con energia elettrochimica;
Lavorazioni con energia termoelettrica;
Lavorazioni mediante IBM-EBM;
Struttura di una macchina IBM-EBM;
Lavorazioni effettuabili mediante strumentazione IBM-EBM;
Caratteristiche dinamiche e termodinamiche di un fascio elettronico e ionico;
Plasma e suo significato fisico in rapporto allo stato di aggregazione della materia;
Lavorazioni mediante PAM (*Plasma Arc Machining*);
Struttura semplificata di una macchina PAM;
Miscele di gas impiegabili durante le lavorazioni al plasma e loro criteri di scelta;
Taglio al plasma e procedure tecnologiche correlate;
Lavorazioni con getto abrasivo;
Schema semplificato di una macchina lavorante con getto abrasivo;
Tecnologia AJM (*Abrasive Jet Machining*) e sue peculiarità tecnologiche;
Tecnologie WJ (*WaterJet*) e AWJ (*Abrasive WaterJet*);
Schema semplificato di macchine lavoranti con tecnologie WJ/AWJ;
Vantaggi e svantaggi essenziali delle lavorazioni WJ/AWJ;
Lavorazioni chimiche (*CHM*);
Lavorazioni tecnologiche svolgibili mediante CHM: taglio, finitura, fresatura;
Meccanismo di azione dell'attacco chimico che consente l'asportazione di materiale durante fase di lavorazione CHM;
Tranciatura chimica;
Fasi della tranciatura chimica;
Fresatura chimica;
Fasi della fresatura chimica;
Lavorazioni elettrochimiche (*ECM*);
Impiego dell'energia elettrochimica nelle lavorazioni ECM;
Utensile, pezzo ed elettrolita impiegabili nelle lavorazioni ECM;
Lavorazioni per elettroerosione (*EDM*);
Capacità di erosione delle scariche elettriche;
Elettroerosione a tuffo;
Elettroerosione a filo (*WEDM*);
Caratteristiche principali dell'elettroerosione;
Schema semplificato di una macchina svolgente lavorazioni per elettroerosione;
Cenni storici relativi all'elettroerosione;
Processi tecnologici svolgibili mediante impiego dell'elettroerosione;
Lavorazioni con ultrasuoni;
Specifiche e fasi di lavoro mediante impiego di ultrasuoni;
Sonotrodi quali utensili necessari per lavorazioni ad ultrasuoni.

Modulo 11: Controlli Non Distruttivi (CND)

Caratteristiche principali dei CND;
Modalità di impiego e definizione dei CND in campo tecnologico e meccanico;
Criteri orientativi di scelta dei CND;
Differenze principali fra controlli distruttivi e CND;
Proprietà rilevabili dai controlli distruttivi;
Testing ed evaluation relativamente ai CND;
Criteri di scelta fra test distruttivi e CND;
Vantaggi e svantaggi dei test distruttivi;
Vantaggi e svantaggi dei CND;
Tipologie di CND esistenti;
CND applicati a discontinuità nei materiali;
Tipologie di discontinuità esistenti (*vuoti, dislocazioni, cricche, segregazioni chimiche*);
Raggruppamenti dei CND (*condizioni operative, condizioni intrinseche primarie e secondarie*);
Spettro della luce;
Raggi X e Raggi Gamma;
Frequenza e lunghezza d'onda - definizioni specifiche;
Metodi di ispezione diretta dei CND;
Metodi di ispezione indiretta dei CND;
Confronto fra ispezione diretta ed ispezione indiretta dei CND;
Caratterizzazione dei CND in base ai difetti - CND Volumetrici, CND Superficiali;
Fasi di applicazione principali di un CND;
Definizione delle procedure di controllo, identificazione e validazione di un prodotto sulla base di prestabilite condizioni di accettabilità;
Controllo con Liquidi Penetranti (*PT*);
Fasi di lavoro del controllo PT;
Principio di capillarità in PT;
CND svolti mediante raggi X e raggi gamma;
Caratteristiche dei raggi X;
Struttura di un dispositivo per CND a raggi X;
Caratteristiche dei raggi gamma;
Radiazioni alfa, beta;
Caratteristiche essenziali degli isotopi;
Isotopi quali emettitori di radiazioni;
CND svolti mediante ultrasuoni;
Caratteristiche di un ultrasuono;
Fasi di lavoro di un CND ad ultrasuoni;
Parametri caratteristici di un'onda ultrasonica;
Fenomeni correlati all'applicazione degli ultrasuoni ai materiali;
Strutture utilizzabili per lo svolgimento di un CND ad ultrasuoni;
CND svolgibili mediante termografia;
Potenza associata alla temperatura posseduta da un corpo;
Legge di Stefan-Boltzmann;
CND di tipo visivo;
Elementi caratteristici di un CND di tipo visivo;
CND magnetoscopici;
Fasi principali di un CND magnetoscopico;
Equazioni di Maxwell per la comprensione dei fenomeni elettromagnetici;
Caratteristiche essenziali di un CND magnetoscopico.

Modulo 12: Statistica applicata all'Industria di Processo

Definizione di statistica;
Statistica applicata all'industria di processo;
Fasi di un'indagine statistica;
Statistica induttiva e sue definizioni;
Statistica descrittiva e sue definizioni;
Statistica applicata ai processi industriali;
Curva di Gauss;
Parametri significativi per un'indagine statistica;
Media aritmetica, moda, mediana;
Scarto quadratico medio;
Varianza e sue modalità di definizione;
Generalità relative a procedimenti statistici per l'industria di processo.

Modulo 13: Analisi Previsionale nell'Industria di Processo

Caratteristiche fondamentali di una previsione in ambito industriale;
Statistica applicata all'analisi previsionale nell'industria di processo. (*cenni*)

Metodo di lavoro:

Il metodo di lavoro seguito è stato articolato svolgendo lezioni frontali, sia in presenza che a distanza. Per quanto riguarda il materiale prodotto durante ogni lezione – sia in presenza che a distanza – è opportuno scrivere che lo stesso è stato caricato con cadenza regolare in formato sintetico sul Gruppo Classroom attivato all'inizio del corrente Anno Scolastico.

A tale Gruppo Classroom tutti gli studenti e le studentesse della Classe si sono iscritti con celerità, facilitando quindi la trasmissione e la condivisione di informazioni.

Tale metodo ha voluto favorire modalità di apprendimento utili a ridurre la differenza fra lezioni in presenza e lezioni a distanza, cercando di mettere gli studenti e le studentesse nelle migliori condizioni possibili per un apprendimento consapevole.

Sono state predisposti opportuni momenti di brainstorming e di attività laboratoriale per ideare, ad esempio, cicli di lavorazione per la produzione di prodotti meccanici di comune impiego nel settore.

Agli studenti della Classe sono state proposte modalità di valutazione consistenti nella produzione di relazioni riguardanti molte applicazioni pratiche ed industriali di argomenti teorici esaminati nel corso delle lezioni; tali elaborati sono stati successivamente discussi con i Docenti e con il resto del Gruppo Classe, sia in presenza che a distanza.

Altre esercitazioni scritte hanno invece previsto la possibilità di analizzare le informazioni teoriche presentate a lezione utilizzando spunti pratici provenienti da realtà industriali reperibili tramite conoscenze personali o tramite l'impiego degli strumenti multimediali.

Sono stati previsti ulteriori momenti di confronto collettivo, favorendo dibattiti nei confronti di alcuni problemi derivanti dalle possibili declinazioni pratiche non sempre perfette di alcune informazioni teoriche trasmesse durante le lezioni.

Per lo svolgimento delle lezioni si sono utilizzati i libri di testo in parallelo con materiale prodotto dal Docente teorico, favorendo anche il ricorso a link e documenti reperibili in rete.

Particolare attenzione è stata impiegata nell'utilizzo corretto di fonti e bibliografie tecniche da parte degli studenti e delle studentesse; l'importanza di costruirsi una cultura ed un'esperienza nel

reperimento corretto delle informazioni si configura oggi come una delle massime prerogative per un'intelligenza tecnicamente consapevole e professionalmente spendibile nel mondo del lavoro.

Eventuali argomenti trattati a livello inter/pluridisciplinare:

Fra gli argomenti affrontati a livello pluridisciplinare si ricordano, a titolo di esempio, i cartellini ed i cicli di lavorazione da svolgersi per la produzione di prodotti meccanici.

Ulteriori argomenti affrontati a livello multidisciplinare sono costituiti dalla logistica e dal magazzino, essendo gli stessi già parzialmente affrontati nelle discipline di indirizzo meccanico recanti al loro interno le modalità connesse all'organizzazione industriale.

La classe è composta da 23 alunni, di cui 22 alunni ed una alunna. La classe ha dimostrato particolare interesse verso questa materia, raggiungendo ottimi livelli di capacità e conoscenze e competenze, alcuni alunni anche eccellenti. L'assidua frequenza alle lezioni, la partecipazione attiva e un ottimo comportamento hanno creato un clima positivo che ha permesso di raggiungere ottimi risultati didattici. Il rapporto tra i ragazzi è sempre stato corretto, pronti a qualsiasi proposta didattica e a dare una mano sia al compagno in difficoltà che al docente quando si lavorava in piccoli gruppi. Definirei il rapporto con i ragazzi empatico, perché nel corso degli anni ho visto un interessamento verso persona oltre che al docente, personalmente reputo questo obiettivo educativo di fondamentale importanza.

Programma svolto

1)Apparato locomotore

- Ossa
- Muscoli
- Tendini
- Legamenti
- Le articolazioni e le leve articolari

2)L'evoluzione delle attività motorie nelle varie fasi evolutive del genere umano

3)Storia dello sport

- Lo sport nell'antica Grecia
- Lo sport presso i romani
- Lo sport durante il medio evo
- Lo sport durante il periodo fascista e nazista

4)Visione di film bibliografici ambientati soprattutto nel periodo storico compreso tra l'inizio della seconda guerra mondiale e la fine degli anni 50'. La storia di Jesse Owens durante le olimpiadi del 1936 e la storia del grande brasiliano di Pelè.

5) I lanci:

.

palleggio e bagher nella pallavolo

.

Passaggio e palleggio nel basket

- controllo orientato e passaggio nel calcio

Testi

Slide e appunti forniti dall'insegnante

Utilizzo di video su Web

Metodo di lavoro

Lezioni frontali, lezioni asincrone, audiovisivi. Lavori in piccoli gruppi.

Valutazione

Verifiche di varia tipologia (talvolta online) nel corso dell'anno.

Relazione sulla classe

La classe, che la sottoscritta ha in custodia solo da questo ultimo anno scolastico, possiede conoscenze e competenze piuttosto eterogenee, con alcuni studenti non in possesso dei prerequisiti in lingua inglese adatti a frequentare la classe quinta. Il programma, pertanto, ha subito forti rallentamenti, anche a causa delle lezioni a distanza che hanno reso più difficoltoso il dialogo educativo in lingua straniera. È stato necessario scegliere del materiale più discorsivo per promuovere le competenze relative alle quattro abilità, e solo nella seconda parte dell'anno, si è potuto intraprendere lo studio della letteratura. Molte ore sono state utilizzate per creare un ambiente di apprendimento/insegnamento e per colmare le lacune più evidenti, ma non tutti hanno saputo valorizzare anche a casa un maggiore impegno. Per parecchi di loro sarà importante ripassare tutti i materiali oggetto di lettura e discussione in questo ultimo anno, per affrontare al meglio l'esame conclusivo di Stato.

Dopo il 15 maggio: Analisi di un passo tratto da Mrs. Dalloway and The great watershed - First World War

The great watershed (ppt) : The First World War

The new concept of time (historical versus psychological) (ppt)

The suffragettes (ppt)

Virginia Woolf - life and works (powerpoint e documentario)

https://www.google.com/search?q=virginia+woolf+documentary&rlz=1C1GCEA_enIT867IT867&oq=virginia+woolf+documentary&aqs=chrome..69i57j0l2.16241j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8

“Eveline” from the Dubliners di James James Joyce.

https://www.lonestar.edu/departments/english/joyce_eveline.pdf

Libro The Originals <https://english-e-reader.net/book/originals-adam-grant>

The modern novel (ppt).

The stream of consciousness (fotocopie e ppt)

The interior monologue (ppt)

James Joyce life and works - <https://www.youtube.com/watch?v=1SuHkY2wAQA>

External time versus internal time (fotocopie).

Freud's influence (fotocopie).

Modernism: An age of anxiety and rebellion (fotocopie)

<https://breakingnewsenglish.com/2102/210223-self-awareness.html>

Modernism - Introduction.

Electric cars: <https://breakingnewsenglish.com/1707/170707-electric-cars-m.pdf>

<https://breakingnewsenglish.com/2011/201109-kamala-harris-m.pdf>

https://breakingnewsenglish.com/1301/130108-driverless_car.html

Technology vs men articolo condiviso in Didattica.

The Industrial Revolution (ppt Zanichelli e fotocopie)

The future of the Internet. <https://breakingnewsenglish.com/1703/170315-world-wide-web-m>

discussion: Mobile phone ban while crossing roads in Honolulu.

<https://english-e-reader.net/book/blood-feuds-paul-tiyambe-zeleza>

Young adults living at home:

<https://breakingnewsenglish.com/2009/200908-young-adults-m.pdf>

DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Prof.ssa Privitera Sabrina Prof. Polcari Ulderico

Premesso che i docenti di DPOI, prof.ssa Sabrina Privitera e prof. Ulderico Polcari, in qualità rispettivamente di docente di teoria e ITP di Disegno Progettazione e Organizzazione Industriale, sono insegnanti della classe 5CM da Settembre 2020.

In merito a conoscenze, abilità e competenze, fatta salva la normale differenziazione tra gli studenti, la classe presenta in media un profilo scarso; si sono notate, sin da inizio anno, gravi lacune nei principi base del disegno tecnico, che è stato necessario riprendere, e gravi carenze logico-matematiche che hanno notevolmente rallentato lo svolgimento del programma. Proprio a causa di ciò non è stato possibile lo svolgimento dell'intero programma.

Si evidenzia che, tra gli studenti insufficienti al primo periodo nessuno ha frequentato lo sportello di DPOI attivato dalla scuola e nessuno ha recuperato.

Nella verifica di Gennaio quasi tutti gli studenti sono stati insufficienti e quasi nessuno ha consegnato nei tempi previsti le esercitazioni svolte nei mesi di Febbraio e Marzo.

La partecipazione alle attività didattiche è sempre stata scarsa e poco collaborativa; la scarsa maturità della classe e l'atteggiamento quasi sempre polemico, non hanno permesso di lavorare in un clima di serenità.

COMPETENZE RAGGIUNTE

Documentare e seguire i processi di industrializzazione;

Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto;

Produrre disegni esecutivi a norma;

Applicare le normative riguardanti le tolleranze, gli accoppiamenti, le finiture superficiali e la rappresentazione grafica in generale in funzione delle esigenze della produzione;

Effettuare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D e 3D;

Applicare correttamente le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica, con esempi di simulazione per proporzionamento di organi meccanici;

Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto;

Individuare gli eventi, dimensionare le attività e descrivere il ciclo di vita del progetto;

Definire e documentare il ciclo di fabbricazione/montaggio/manutenzione di un prodotto dalla progettazione alla realizzazione;

Applicare metodi di ottimizzazione ai volumi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica;

Gestire rapporti con clienti e fornitori;

Identificare obiettivi, processi e organizzazione delle funzioni aziendali e i relativi strumenti operativi;

Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie;

Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto;

Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto.

Si sottolinea che, nonostante tali abilità siano state raggiunte, da parte degli studenti ci si auspicava una

maggior consapevolezza e padronanza degli argomenti trattati nel corso dell'anno scolastico.

CONTENUTI DISCIPLINARI

Ripasso su:

Tecniche e regole di rappresentazione.

Tolleranze di lavorazione, di forma e di posizione.

Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione.
Progetto e rappresentazione alberi meccanici.
Strumenti di contabilità industriale/gestionale.
Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale.
Tecniche di approccio sistemico al cliente e al mercato.
Gli strumenti di comunicazione efficace e le tecniche di negoziazione.
Metodi per la scomposizione del progetto in attività e task.
Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo.
Tipi di produzione e di processi.
Tipologie e scelta dei livelli di automazione.
Piano di produzione.
Abbinamento di macchine e le attrezzature alle lavorazioni.
Funzione del cartellino e del foglio analisi operazione.
Strumenti della programmazione operativa.
Lotto economico di produzione o di acquisto.
Ciclo di vita del prodotto/impianto.
Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.
CAD 2D/3D e Modellazione solida.

Per i contenuti disciplinari si è fatto riferimento alla programmazione di dipartimento.

Per lo svolgimento del programma sono stati utilizzati: il libro di testo, il manuale di meccanica, slide e video proposti dal docente.

Libro di testo adottato: IL NUOVO DAL PROGETTO AL PRODOTTO 3, Caligaris Fava Tomasello,
PARAVIA.
MANUALE DI MECCANICA, Caligaris Fava Tomasello, HOEPLI

METODO DI LAVORO

Spiegazioni in aula e in DAD, esercitazioni analitiche svolte individualmente o in collaborazione, esercitazioni con prove d'esame ministeriali di anni passati, esercitazioni di disegno tecnico su carta (esecuzione di schizzi e messe in tavola) e in laboratorio di CAD (2D e 3D) mediante l'utilizzo del software Autocad 2021.

Più che lezioni frontali, si è preferito utilizzare la tecnica del "learning by doing" dedicando più tempo ad esercitazioni pratiche (sia grafiche che analitiche).

Metodo di valutazione: verifiche scritte, orali e grafiche, esercitazioni analitiche, grafiche e in laboratorio di CAD.

ARGOMENTI TRATTATI A LIVELLO INTER/PLURIDISCIPLINARE:

Cicli di lavorazione; discipline coinvolte: DPOI, TMPP.

Elenco (Art. 10 c.1 lett. b) dei testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno, che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio (Art. 18 comma 1, lettera b)

Giacomo Leopardi

Dai *Canti*: “L'infinito”, “Alla luna”, “A Silvia”, “Canto notturno di un pastore errante dell'Asia”.

Dalle *Operette morali*: “Dialogo della Natura e di un Islandese”.

Federico De Roberto

Da *I Viceré*, “La nostra razza non è degenerata”.

Giovanni Verga

Lettera a Salvatore Farina.

Da *Vita dei campi*: “Rosso Malpelo”, “La lupa”.

Da *I Malavoglia*: “La fiumana del progresso”, “La presentazione dei Malavoglia”, “Il coro popolare di Aci Trezza”, “Ora è tempo di andarsene”.

Dalle *Novelle rusticane*: “La roba”.

Da *Mastro don Gesualdo*: “L'addio alla roba e la morte”.

Giovanni Pascoli

Da *Il fanciullino*: “E' dentro di noi un fanciullino”.

Da *Myricae*: “Temporale”, “Il lampo”, “Il tuono”, “Lavandare”, “X Agosto”, “Novembre”.

Da *Canti di Castelvecchio*: “La mia sera”.

Gabriele D'Annunzio

Da *Il piacere*: “L'esteta Andrea Sperelli”.

Da *Alcyone*: “La sera fiesolana”, “La pioggia nel pineto”, “Le stirpi canore”.

Luigi Pirandello

Da *L'Umorismo*: “Vita e forma”, “Avvertimento e sentimento del contrario”.

Da *Novelle per un anno*: “La signora Frola e il signor Ponza, suo genero”, “La carriola”.

Da *Il fu Mattia Pascal*: “Il narratore inattendibile”, “La scissione tra il corpo e l'ombra”, “Mattia Pascal dinanzi alla sua tomba”.

Da *Uno, nessuno e centomila*: “Il naso di Vitangelo Moscarda”.

Italo Svevo

Da *Una vita*: “Quanto poco cervello occorre per pigliare pesce!”.

Da *Senilità*: “*Emilio e Angiolina*”.

Da *La coscienza di Zeno*: “*Il Dottor S.*”, “*Lo schiaffo del padre*”, “*La domanda di matrimonio*”, “*La vita è inquinata alle radici*”.

Giuseppe Ungaretti.

Da *Vita di un uomo. Saggi e interventi*: “*Sulla poesia*”.

Da *L'Allegria*: “*Il porto sepolto*”, “*Veglia*”, “*I fiumi*”, “*San Martino del Carso*”, “*Fratelli*”.

Eugenio Montale.

Da *Ossi di seppia*: “*I limoni*”, “*Non chiederci la parola*”, “*Merigiare pallido e assorto*”, “*Spesso il male di vivere ho incontrato*”.

Elenco dei candidati recante l'argomento assegnato a ciascun candidato per la realizzazione dell'elaborato concernente le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio di cui all'articolo 18, comma 1, lettera a) O.M. 53/2021

Nome candidato/a	Cognome candidato/a	Argomento
A.	A.	Ruote dentate cilindriche a denti dritti
L.	A.	Agitatore meccanico verticale
F.	B.	Azionamento di un agitatore meccanico
D.	B.	Albero di trasmissione
N.	B.	Rotismi ordinari
F.	B.	Albero di trasmissione con ruota dentata
A.	B.	Trasmissione con cinghie trapezoidali; pulegge a gradini
D.	B.	Pompa a stantuffo a semplice effetto
S.	B.	Cambio di velocità
R.	C.	Rotismo ordinario
M.	C.	Albero atto al funzionamento di un ventilatore industriale
S.	C.	Macchine di sollevamento e ruote dentate
G.	G.	Trasmissione del moto tramite cinghie
N.	G.	Verricello
M.	G.	Cambio ad ingranaggi per macchine utensili; profili scanalati
F.	G.	Volani e regolarità del moto
G.	M.	Innesto a frizione
M.	M.	Sistema meccanico formato da macchina motrice ed operatrice; giunto a dischi
C.	PI.	Albero motore e ruote dentate cilindriche a denti dritti
OLMO	P.	Ingranaggi ,cuscinetti e trasformazione del moto
L.	V.	Studio di una serranda industriale
A.	.	Trasmissione per trapano a colonna
M.	Z.	Trasmissione con cinghie, volani

Piani didattici personalizzati per alunni DSA

[Allegato riservato, in busta chiusa]

GRIGLIA DI VALUTAZIONE COLLOQUIO

Si rinvia all'Allegato B della O.M. n.53/2021.

IL CONSIGLIO DI CLASSE

Materia	Docente	Firma
Lingua e letteratura italiana Storia, cittadinanza e costituzione	Lombardi Vallauri Martina	
Lingua inglese	Cirillo Patrizia	
Matematica	Angiolini Silvia	
Meccanica, macchine ed energia	Amidei Andrea	
Sistemi e automazione	Cavaciuti Alberto	
Tecnologie meccaniche di processo prodotto	Trasforini Alessandro	
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	Privitera Sabrina	
Tecnologie meccaniche di processo prodotto (Lab.) Disegno, progettazione e organizzazione industriale (Lab.)	Polcari Ulderico	
Meccanica, macchine ed energia (Lab.)	Viola Anthony	
Sistemi e automazione (Lab.)	De Stefano Fabio	
Scienze motorie e sportive	Spadafora Luca	
Religione cattolica/Attività alternative	Roselli Veronica	

Bologna, 15 maggio 2021